

земельне законодавство на актуалітети суспільних земельних відносин, що забезпечить сталий розвиток земельно-ресурсного потенціалу і формування сталих та справедливих суспільних відносин в земельній сфері.

Оцінка і включення земель в економічний обіг повинна супроводжуватись створенням дієвих економіко-екологічних механізмів, стимулів органічного землеробства, раціонального сталого землекористування і земельного розвитку та інвестиційної привабливості України.

*Література:*

1. *Корольова В.В., Кисляк С.В. (2020). Україна та її розвиток в умовах Євроінтеграції. Правничий вісник університету «Крок», 38, 125-132.*
2. *Коваленко Т. (2011). Юридичні дефекти земельно-правових норм: підходи до класифікації. Вісник Академії адвокатури України, 2, 237-240.*
3. *Носік В. (2020). Земельне право і Законодавство України: системна криза чи зміна парадигми в умовах реалізації цілей сталого розвитку в Україні до 2030 року. Право України.*

### УДК 551.2

#### ВПЛИВ РОЗРОБКИ НАФТОГАЗОВИХ РОДОВИЩ НА ГЕОДЕФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**Шляховий В.П., Шиян Р.В.,** наукові співробітники  
*Полтавська гравіметрична обсерваторія  
Інституту геофізики ім. С.І. Суботіна  
gravics@gmail.com*

**Сльченко-Лобовська А.С.,** старший викладач  
*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

Останні роки Полтавська область, що знаходиться у центральній частині Дніпровсько-Донецької западини стала епіцентром більше десятка землетрусів, хоча даний регіон відноситься до стійких ділянок земної поверхні — сеймоприймачі реєструють глибину, тривалість та силу поштовхів (за шкалою Ріхтера) по всій області. Утворення розломів і тріщин являється ключовою умовою виникнення сейсмічної активності із-за змін геодформаційного режиму земної кори. Останні можуть визиватись природними (рух тектонічних плит та блоків) і техногенними (інтенсивне видобування копалин, особливо, флюїдів, потужні вибухи та спорудження дамб і водосховищ) факторами.

За останні півтора десятиліття у Полтавській області сталося два десятки землетрусів з М від 2,2 до 4,8 з глибиною гіпоцентрів від 3 до 10 км. До цього регіон вважали асейсмічним, бо помітних місцевих сейсмоподій тут не зафіксовано. Очевидно, що моніторинг і вивчення регіональної геодинаміки є необхідністю.

В Полтавській гравіметричній обсерваторії ІГФ НАНУ (ПГО) багато років виконуються інструментальні дослідження регіональних геодформаційних процесів за допомогою сейсмоприпливних технологій (сеймонахиломірні, гравіметричні, геодезичні та астрометричні методи). Їх аналіз виконується сучасними методами, часто, в співдружності з працівниками інших установ.

Особливістю вказаних технологій є можливість запису сейсμοдеформацій в широкому частотному діапазоні, включно з квазістатичними сигналами, що дозволяє вивчати геопроцеси з секундною та багаторічною періодичністю. Так, по даних припливних нахиломірних спостережень по профілях вздовж і впоперек ДДД (1965-1990), крім припливів, вивчено і побудовано вектори сучасних повільних рухів земної кори (ПРЗК). Встановлено, що дрейф нахилів по ДДД має співставні величини. По даних сучасних цифрових спостережень досліджуються регіональні сейсμοдеформаційні явища, в тому числі й Полтавські землетруси.

Однією з можливих причин виникнення землетрусів в регіоні Полтави може бути збільшення темпів видобутку вуглеводнів в останні роки. Цей процес триває вже десятки років з інтенсифікацією в останні 15 років, для чого використовують різні агресивні методи впливу на геосередовище: гідророзрив пласта, заводнення, зневоднення, солянокислотна обробка, збільшення глибин буріння та інші. Світовий досвід показує, що це не відбувається безслідно. Флюїдне спустошення пластів призводить до змін напружено-деформаційного режиму геосередовища не лише в межах родовищ, а й в регіональному масштабі. Встановлено, що це визиває порушення природньої рівноваги, так як із-за геостатичного тиску «пусті» пласти (товщі порід) стискаються, що приводить до деформацій великих територій [1,2].

Поблизу вогнищ землетрусів ведеться розробка великих родовищ: Єлизаветівська площа (Карлівський район), Великобубнівське, Глинсько-Розбишівське та інші – що може ініціювати сейсмічність. Глибини епіцентрів землетрусів відносяться до інтервалів продуктивних горизонтів (3000-6000 м). Але останній землетрус 27 липня, що відбувся біля села Нові Санжари був на глибині 7,1 км, що може свідчити також про недовивчення тектонічного районування Полтавської області в цілому. Тільки за перші півроку в 2025 р. в регіоні записано три землетруси з  $M=3.0-3.9$ . Глибини їх гіпоцентрів відповідають інтервалам продуктивних горизонтів. Ця проблема потребує: моніторингу землетрусів, вивчення деформаційного режиму гірських порід при видобуванні вуглеводнів, аналізу інших геопроцесів для встановлення причин походження землетрусів[2].

Дніпровсько-Донецька западина є однією з нафтогазовидобувних регіонів Сарматсько-Туранського лінеамента. До цього лінеамента також відноситься потужне вуглеводневе родовище Газлі (Узбекистан) в Туранській низовині, де в 1965—1984 р. відбувалось інтенсивне газовидобування. Можливо, це й призвело в 1976—1984 р. до трьох руйнівних землетрусів з  $M>7,0$ . Таким чином, не слід виключати що саме інтенсифікація видобутоку, є причиною сейсмічної активності регіону[2].

Підвищення сейсмічної активності може свідчити про локальну деформацію гірських порід викликана розробкою нафтогазових родовищ. Зміна геодеформаційного середовища впливає на фільтраційні властивості пластів, перерозподіл флюїдів, обводнення, зміну положень водонафтового та газонафтового контактів, ускладненнях при бурінні та експлуатації свердловин сусідніх родовищ. Тому при проектуванні й розробці необхідно враховувати регіональний напружено-деформований стан і проводити постійний геомеханічний та гідродинамічний моніторинг.

#### *Література:*

1. Shliahovyi, V.P., Shyian, R.V., Yelchenko-Lobovska, A.S., & Shliahovyi, R.V. (2025). *Seismic activity of the Dnieper-Donetsk Basin, geodeformation fields and geotectonics of its seimogenic zones. Geofizychnyi Zhurnal*, 47(2), – 353-358. <https://doi.org/10.24028/gj.v47i2.322577>.

2. Шляховий В.П., Шиян Р.В., Міщенко Р.А., Єльченко-Лобовська А.С. Вплив інтенсифікації розробки родовищ на регіональні сейсмотектонічні процеси і геодинаміку. *Зб. наук. пр. XVII Міжнар. наук.-практ. конф. «Академічна й університетська наука: результати та перспективи»*, Полтава, 2024, – С. 525-527.